

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Tadashi AMINO**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **May 20, 2004**

For: **RADIO TRANSMISSION SYSTEM**

Attorney Docket No.: **042422**

Customer No.: **38834**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

May 20, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No.: 2003-145980, filed on May 23, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,
WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP



Scott M. Daniels
Reg. No. 32,562

1250 Connecticut Avenue, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20036
Tel: (202) 822-1100
Fax: (202) 822-1111
SMD/yap

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 4 5 9 8 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 4 5 9 8 0]

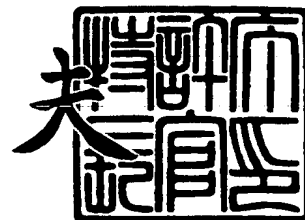
出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 3 月 3 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 1 6 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 EAA1030048

【提出日】 平成15年 5月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 網野 忠

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086391

【弁理士】

【氏名又は名称】 香山 秀幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007386

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300341

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化装置を含む送信装置および復号化装置を含む受信装置を備え、送信装置は符号化装置から出力されるパケットを送信バッファを介して無線伝送し、受信装置はパケットを正常に受信したときにはその旨を送信装置に通知し、送信装置は受信装置が正常に受信したことが通知されたパケットのみを送信バッファから除去する無線伝送システムにおいて、

送信装置は、符号化装置から出力されるパケットに、符号化装置から出力されたときの送信装置側時刻を表す送信装置側時刻情報を付加する手段、送信装置側時刻情報を付加されたパケットを送信バッファに保存させる手段、および送信バッファに保存したパケットを一定時間間隔で送信する手段を備えており、

受信装置は、送信装置から一定時間間隔毎に送信されたパケットの受信間隔に基づいて、PLLをかけることにより、受信装置側時刻を送信装置側時刻に同期させる手段、受信したパケットを受信バッファに保持させる手段、および受信バッファに保持されているパケットに付加されている送信装置側時刻情報によって表される送信装置側時刻に、受信装置側時刻が一致したときに、当該パケットを復号化装置に出力させる手段、

を備えていることを特徴とする無線伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、無線伝送システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

デジタル映像信号の無線伝送システムにおいては、送信装置は、符号化装置が生成したパケットをバッファに保存し、バッファに蓄積されたパケットデータを一定時間毎に出力し、受信装置は、受信パケットを受信した後、直ちに復号化装置に出力している。このような無線伝送システムにおいては、符号化装置におけ

るパケット出力間隔と、受信装置におけるパケット入力間隔が異なってくることが知られている。このような現象はジッターと呼ばれている。

【0003】

また、無線通信伝送経路においては、伝送エラーが発生する可能性がある。受信したパケットにエラーが発生している場合には、受信装置は送信装置に再送要求を行い、再生要求を受信した送信装置は同一のパケットを再送する。このような再送が発生すれば、ジッターは更に増大する。

【0004】

デジタル映像音声信号の伝送で多く利用されているMPEG2システムにおいては、伝送によるジッターが大きくなると、復号化装置におけるバッファにおいてオーバーフローまたはアンダーフローが発生し、正常に映像音声を再生できなくなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、送信装置内の符号化装置が生成したパケットの時間間隔とほぼ同じ時間で受信装置内の復号化装置にパケットを入力させることができるようになり、受信装置内の復号化装置においてオーバーフローまたはアンダーフローを起こすことなく、良好な再生を行うことができるようになる無線伝送システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、符号化装置を含む送信装置および復号化装置を含む受信装置を備え、送信装置は符号化装置から出力されるパケットを送信バッファを介して無線伝送し、受信装置はパケットを正常に受信したときにはその旨を送信装置に通知し、送信装置では受信装置が正常に受信したことが通知されたパケットのみを送信バッファから除去する無線伝送システムにおいて、送信装置は、符号化装置から出力されるパケットに、符号化装置から出力されたときの送信装置側時刻を表す送信装置側時刻情報を付加する手段、送信装置側時刻情報を付加されたパケットを送信バッファに保存させる手段、および送信バッファに保存し

たパケットを一定時間間隔で送信する手段を備えており、受信装置は、送信装置から一定時間間隔毎に送信されたパケットの受信間隔に基づいて、PLLをかけることにより、受信装置側時刻を送信装置側時刻に同期させる手段、受信したパケットを受信バッファに保持させる手段、および受信バッファに保持されているパケットに付加されている送信装置側時刻情報によって表される送信装置側時刻に、受信装置側時刻が一致したときに、当該パケットを復号化装置に出力させる手段を備えていることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

【0008】

図1は、無線伝送システムにおける送信装置の構成を示している。図2は、無線伝送システムにおける受信装置の構成を示している。図3は、送信装置および受信装置の各部の信号を示している。

【0009】

この実施の形態においては、符号化復号化アルゴリズムとしてMPEG2システムが使用されているものとする。また、この実施の形態においては、映像信号のみが伝送されているものとする。

【0010】

まず、送信装置について説明する。映像信号は符号化装置1によって符号化される。符号化装置1から出力されるTSパケット(TS packet)は、時刻情報付加回路2に送られる。一方、クロック発生回路3から発生したクロック(clock)は、送信時刻カウンタ4に送られる。送信時刻カウンタ4は、クロック発生回路3から発生するクロックに基づいて、送信装置側時刻情報を生成する。送信時刻カウンタ4が生成した送信装置側時刻情報は、時刻情報付加回路2に与えられる。

【0011】

時刻情報付加回路2は、符号化装置1から送られてくる各TSパケットにそのTSパケットの先頭が符号化装置1から出力された送信装置側時刻を表す送信装

置側時刻情報を付加する。送信装置側時刻情報が付加された T S パケットは、送信バッファ 5 に保存される。

【 0 0 1 2 】

送信時刻カウンタ 4 は、一定時間間隔（この例では、1. 0 msec）で、送信バッファ 5 に送信命令を出力する。送信バッファ 5 は、送信時刻カウンタ 4 から送信命令を受信する毎に、送信バッファ 5 に保存されているパケットを出力する。

【 0 0 1 3 】

送信バッファ 5 から出力されたパケットには、誤り訂正符号付加回路 6 によって誤り訂正符号が付加される。誤り訂正符号が付加されたパケットは、変調器 7 によって変調された後、送信アンテナ 8 から送出される。

【 0 0 1 4 】

なお、変調器 7 は、送信命令に基づいて送信バッファ 5 から出力されるパケット情報（1 または複数のパケットからなる情報）の前に、同期制御用フラグ（frag）を変調し、送信アンテナ 8 から送信する。つまり、送信命令が出力される時間間隔と同じ時間間隔で、同期制御用フラグ（frag）が変調されて送信される。

【 0 0 1 5 】

送信装置から送出されたパケットが受信装置によって正常に受信されたかどうかは、受信装置からパケット送信結果伝送電波を介して送信装置に通知される。パケット送信結果伝送電波は、受信アンテナ 1 1 によって受信される。受信アンテナ 1 1 によって受信されたパケット送信結果伝送電波は、復調器 1 2 によって復調された後、通信結果判別部 1 3 に送られる。通信結果判別部 1 3 は、復調器 1 2 から送られてきた信号に基づいて、送信装置から送出したパケットが受信装置によって正常に受信されたか否かを判別し、正常に受信されたと判別した場合には、送信バッファ 5 にパケット消去命令を出力する。

【 0 0 1 6 】

送信バッファ 5 は、パケット消去命令を受信したときには、送信バッファ 5 から送信を完了したパケットを消去する。

【 0 0 1 7 】

図 3 の”符号化装置パケット出力”は、符号化装置 1 から T S パケットが出力

されるタイミングを示している。図 3 の例では、送信装置側時刻が 1. 0 msec のときにパケット a 1 が符号化装置 1 から出力され、送信装置側時刻が 1. 2 msec のときにパケット a 2 が符号化装置 1 から出力されている。

【0 0 1 8】

また、送信装置側時刻が 2. 0 msec のときに、パケット a 1, a 2 が送出され、送信装置側時刻が 3. 0 msec のときに、パケット b 1, b 2, b 3 が送出されている。図 3 の例では、送信装置側時刻が 3. 0 msec のときに送出されたパケット b 1, b 2, b 3 には伝送エラーが発生したため、送信装置側時刻が 4. 0 msec のときに、パケット b 1, b 2, b 3 が再送されている。

【0 0 1 9】

次に、受信装置について説明する。送信装置から出力されたパケット情報伝送電波は、受信アンテナ 2 1 によって受信される。受信アンテナ 2 1 によって受信されたパケット情報伝送電波は、復調器 2 2 に送られて、復調される。復調器 2 2 によって得られた信号は、誤り訂正回路 2 3 に送られて、誤り訂正が行われる。

【0 0 2 0】

誤り訂正回路 2 3 は、正常に誤り訂正が行えたか否かを示す受信結果を変調器 2 4 に送る。変調器 2 4 は、受信結果を変調し、パケット送信結果伝送電波として、送信アンテナ 2 5 から送出する。

【0 0 2 1】

誤り訂正回路 2 3 は、正常に誤り訂正を行えた場合には、送信装置側時刻情報付きの TS パケットを受信バッファ 2 6 に保存させる。受信バッファ 2 6 に保存された TS パケットは、それに付加されている送信装置側時刻情報が、後述する受信装置側時刻生成回路 3 0 から発生した受信装置側時刻と一致したときに、復号化装置 2 7 に送られて、復号化される。

【0 0 2 2】

受信装置側時刻生成回路 3 0 について説明する。復調器 2 2 では、復号によって同期制御用フラグが得られる毎に、パケット到着信号を到着回数カウンタ 3 1 および位相比較器 3 4 に送る。到着回数カウンタ 3 1 では、パケット到着信号を

カウントする。到着回数カウンタ 3 1 のカウント値は乗算器 3 2 に送られ、カウント値に送信時間間隔（この例では、1. 0 msec）が乗算される。また、乗算器 3 2 の乗算結果は加算器 3 3 に送られ、乗算結果にオフセットが加算されることにより、仮想送信側時刻が生成される。

【 0 0 2 3 】

オフセットを加算しているのは、送信装置側時刻をそのまま受信装置側時刻としてしまうと、パケット伝送において遅延があるため、受信バッファ 2 6 からパケットをそれに付加されている送信装置側時刻通りに出力することができなくなるからである。

【 0 0 2 4 】

仮想送信側時刻に基づいて、位相比較器 3 4、クロック発生回路 3 5 および受信時刻カウンタ 3 6 からなる PLL 回路（位相同期回路）によって、PLL をかけ、受信装置側時刻を生成する。

【 0 0 2 5 】

つまり、仮想送信側時刻を表すクロックと、受信時刻カウンタ 3 6 から出力される受信装置側時刻を表すクロックとの位相が位相比較器 3 4 によって比較される。そして、位相比較器 3 4 によって検出された位相差に基づいて、クロック発生回路 3 5 から出力されるクロックの周波数が制御されることにより、仮想送信側時刻を表すクロックの周波数に受信装置側時刻を表すクロックの周波数が同期せしめられる。

【 0 0 2 6 】

図 3 の例では、乗算器 3 2 に与えられるオフセットが - 3 の場合を示している。仮想送信側時刻は、送信装置側時刻が 1. 0 msec に対応する同期制御用フラグが検出されたときに、- 2. 0 msec となり、その後に同期制御用フラグが検出されるごとに、+ 1. 0 ずつ増加する。

【 0 0 2 7 】

仮想送信側時刻を表すクロックの位相と受信装置側時刻を表すクロックの位相とは最初は、ずれているが、PLL 回路によって両位相差が 0 になるように制御される。図 3 の例では、受信装置側時刻が 1. 0 msec のときに、受信バッファ 2

6 からパケット a 1, a 2 が出力され、受信装置側時刻が 2. 0 msec のときに、受信バッファ 2 6 からパケット b 1, b 2, b 3 が出力されている。

【0 0 2 8】

上記実施の形態によれば、送信装置内の符号化装置が生成したパケットの時間間隔とほぼ同じ時間で、受信装置内の復号化装置にパケットを入力させることができるようになる。

【0 0 2 9】

【発明の効果】

この発明によれば、送信装置内の符号化装置が生成したパケットの時間間隔とほぼ同じ時間で受信装置内の復号化装置にパケットを入力させることができようになり、受信装置内の復号化装置においてオーバーフローまたはアンダーフローを起こすことなく、良好な再生を行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

無線伝送システムにおける送信装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

無線伝送システムにおける受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】

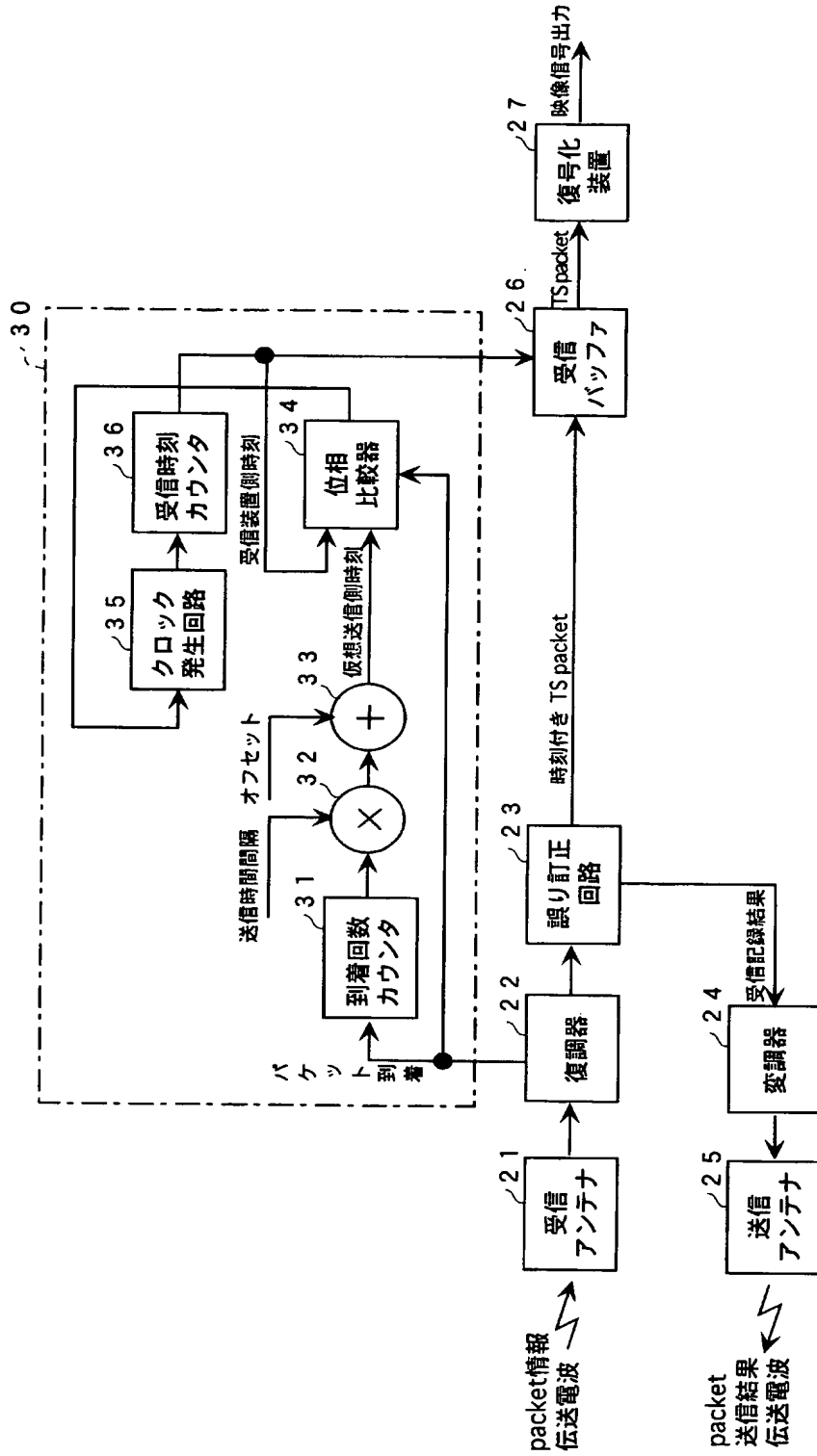
送信装置および受信装置の各部の信号を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

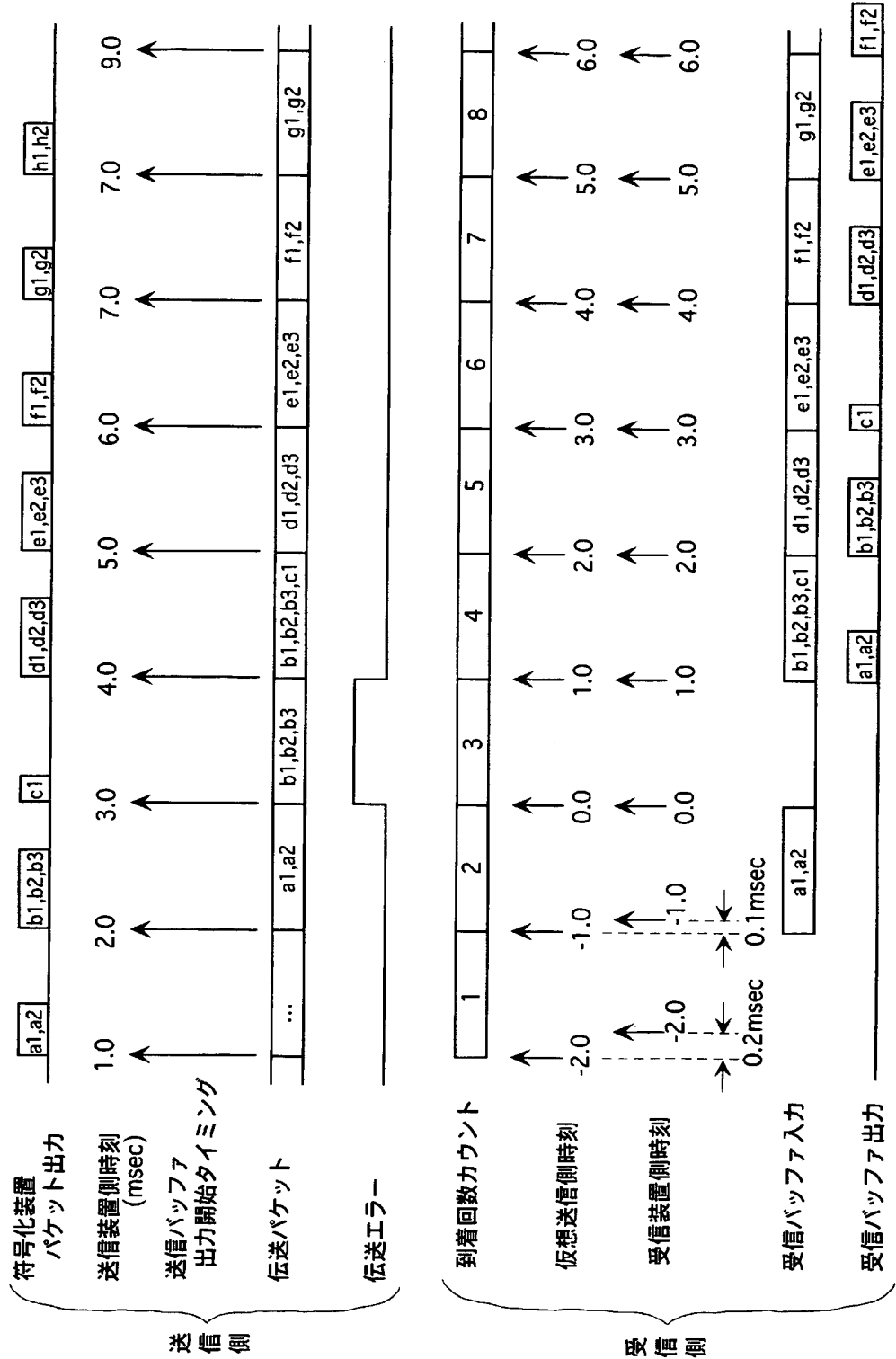
- 1 符号化装置
- 2 時刻情報付加回路
- 4 送信時刻カウンタ
- 5 送信バッファ
- 6 誤り訂正符号付加回路
- 7 変調器
- 8 送信アンテナ
- 2 1 受信アンテナ
- 2 2 復調器

- 2 3 誤り訂正回路
- 2 6 受信バッファ
- 2 7 復号化装置
- 3 0 受信装置側時刻生成回路

【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、受信装置内の復号化装置においてオーバーフローまたはアンダーフローを起こすことなく、良好な再生を行うことができるようになる無線伝送システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 受信装置は、送信装置から一定時間間隔毎に送信されたパケットの受信間隔に基づいて、PLLをかけることにより、受信装置側時刻を送信装置側時刻に同期させる手段、受信したパケットを受信バッファに保持させる手段、および受信バッファに保持されているパケットに付加されている送信装置側時刻情報によって表される送信装置側時刻に、受信装置側時刻が一致したときに、当該パケットを復号化装置に出力させる手段を備えている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 4 5 9 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社